

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



## 実用新案登録願 (A)

昭和55年11月7日

特許庁長官 殿

1. 考案の名称

レーザーアニーリング装置

2. 考案者

居所 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号  
沖電気工業株式会社内

氏名 鉄 田 博

3. 実用新案登録出願人

住所 (〒105) 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

名称 (029) 沖電気工業株式会社

代表者 三宅正男

4. 代理人

住所 (〒105) 東京都港区虎ノ門3丁目19番14号  
金田ビル2階

氏名 (7004) 弁理士 角田仁之助

電話 (431) 7929

5. 添付書類の目録

- |          |        |     |
|----------|--------|-----|
| (1) 明細書  | 特許庁    | 1 通 |
| (2) 図    | 5511.7 | 1 通 |
| (3) 委任状  | 特許庁    | 1 通 |
| (4) 願書副本 |        | 1 通 |

方式  
登録



55 158636

83745

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

レーザーアニール装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

半導体，金属，絶縁膜のアニールに十分な出力  
を有するレーザーと、このレーザーを所望のビーム  
径にする光学系と、試料の所望領域をアニール  
するためのマスクと、試料とマスクの位置合せを  
するための光学系及びアライナー機構と、レーザ  
ー光をマスクの全面に照射するための走査系を有  
するレーザーアニール装置。 5 10

### 3. 考案の詳細な説明

本考案は半導体，金属，絶縁体の所望の領域を  
寸法精度良くレーザーアニールする装置に関する  
ものである。 15

従来のレーザーアニール装置の概略図を第1図  
に示す。図において1はTVモニター若しくは顕微  
鏡、2はウェーハ、3は試料台、4はレーザー源、  
5は反射ミラー、6はビームコーリメータ、7は  
レーザー光、8は集光レンズを示す。このレーザ 20

(1)

83745

ービームの径は、レーザーの種類によって数10  $\mu\text{m}$ ～数cmと変化するが、何れにしろ反射ミラー5  
ないしは試料台3に走査機構をつけ、ウェーハ2  
の全面をくまなく照射してレーザーアニールする  
機構である。従って半導体の目的とする領域だけ  
をアニールするためには、ウェーハ2上に何らか  
の反射率の高い、又はレーザーの透過性の悪いマ  
スク、例えばAl等の金属で形成し、目的領域以外  
をレーザー光からしゃへいする必要があり、マス  
クの物質の形成、パターニング等の煩雑な工程が  
必要であった。

5

10

本考案は、このような従来の欠点を除去し、か  
つパターンの寸法精度を高めるためレーザーアニ  
ール装置にアライナー機構を設け、パターニング  
とアニールを同時に行なうようにしたものである。  
以下本考案の一実施例を図面により詳細に説明す  
る。

15

第2図は本考案レーザーアニーリング装置の一  
実施例を示す構成図で、21はウェーハ22と所  
望の領域以外のレーザー光をしゃへいするマスク

20

(2)





23 の位置合せをモニターする顕微鏡、24 は前記マスク23 とウエーハ22 の位置合せをするためのアライナー機構、25 は試料台、26 はレーザー源、27 は反射ミラー、28 はビームコリメーター、29 はレーザー光、30 は集光レンズである。

5

次に、その動作を述べる。

先ず、顕微鏡21 でモニターしながらウエーハ22 の所定の領域とマスク23 の位置合せをアライナー機構24 で行なう。なお、アライナー機構24 は試料台25 につけてもよい。またアライナー機構24 はX-Y および回転の機構を少なくとも必要とし、ウエーハ22 とマスク23 の間は密着型若くは数 $\mu m$ のギャップを設ける。そしてマスク合せ終了ののち、レーザー源26 を作動させ、マスク23 上から全面照射を行なう。その走査機構は、反射ミラー27 若くは試料台25 に設けるものとする。但し、試料台25 に走査機構を設ける場合、ウエーハ22 とマスク23 は同時に可動する。これによって所定領域以外はマスク23 に

10

15

20

よってレーザーをしゃへいし、ウェーハ22の所  
定領域だけをレーザーアニールすることができる。

このようにレーザーアニール装置に、通常のホ  
トエッチング工程に使用される露光装置のアライ  
ナー機構を設けることで半導体の所定領域のみを  
レーザーアニールすることができる。従って、従  
来 of レーザーアニール装置で半導体の所定領域を  
アニールする場合の工程即ち①半導体基板上への  
マスク材の形成、②所定領域のホトリソ、③所定  
領域のエッチング等の煩雑な工程が不要となり、  
パターンニングとレーザーアニーリングを同時に行  
なうことができ、工程の簡略化を計ることができる。  
またマスクを用いた光セルフアラインである  
のでパターンの寸法精度を高めることができる。

第3図は本考案レーザーアニーリング装置の他  
の実施例を示す構成図で、先の実施例では、アライ  
ナー機構としてウェーハとマスクの密着型ない  
しは数 $\mu\text{m}$ のギャップを設けた構成について説明し  
たが、この実施例のように投影型の構成を用いて  
も同様に工程を簡略化することができる。

(4)





図中、31は顕微鏡、32はウエーハ、33はマスク、34はアライナー機構、35は試料台、36はレーザー源、37は反射ミラー、38はビームコリメーター、39はレーザー光、40は集光レンズ、41はレーザー光39をマスク33上で集光させるレンズである。なお、先の実施例と異なるところはレーザー光39はマスク33を透過後、反射ミラー37、集光レンズ40等の光学系を経たのち、ウエーハ32に照射される点で、アライナー機構34及び走査系等は同じである。

5

10

このような構成をとることによって、先の実施例で得られた工程の簡略化ができ、その上所望領域のアニールの寸法精度を高めることができる。

以上詳細に説明したように、本発明はレーザーアニール装置にアライナー機構を有しているので、試料の所望の領域だけを寸法精度良くアニールすることができ、工程の簡略化を行なうことができる。

15

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来のレーザーアニール装置の構成図、

20

(5)

第2図は本考案レーザーアニール装置の一実施例を示す構成図、第3図は同じく本考案の他の実施例を示す構成図である。

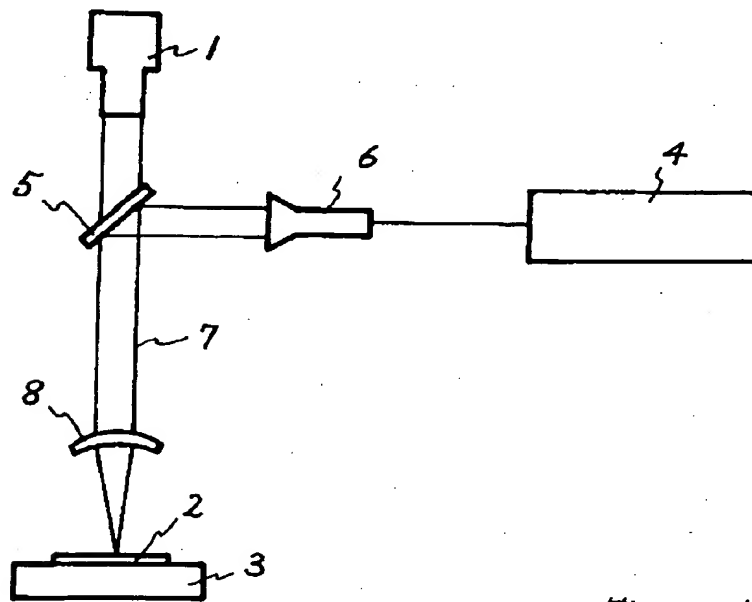
21, 31…顕微鏡、22, 32…ウエーハ、  
23, 33…マスク、24, 34…アライナー機 5  
構、25, 35…試料台、26, 36…レーザー  
源、27, 37…反射ミラー、28, 38…ビー  
ムコリメーター、29, 39…レーザー光、30,  
40, 41…集光レンズ。 9

実用新案登録出願人 沖電気工業株式会社  
代理人 角田 仁 之 助

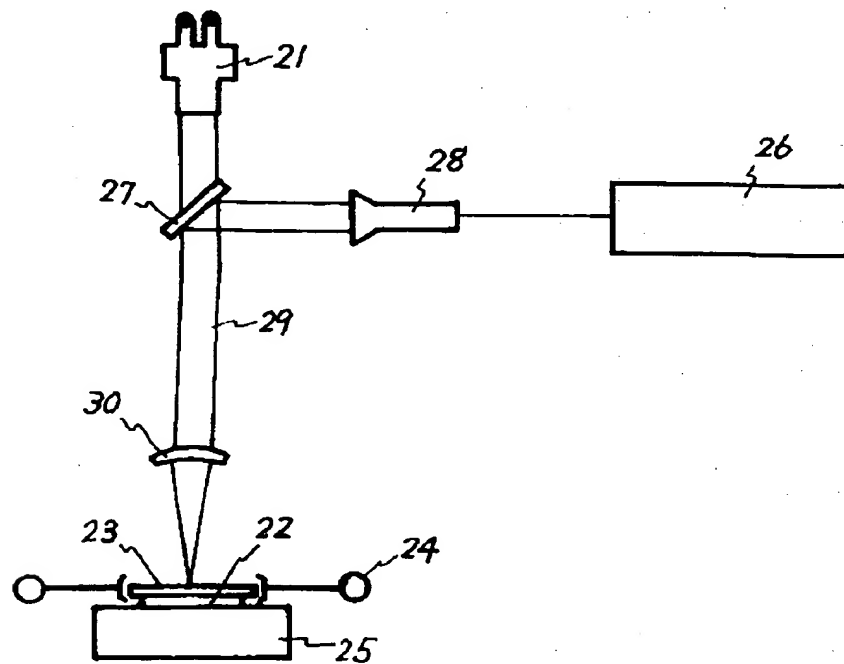




第 1 図



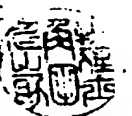
第 2 図



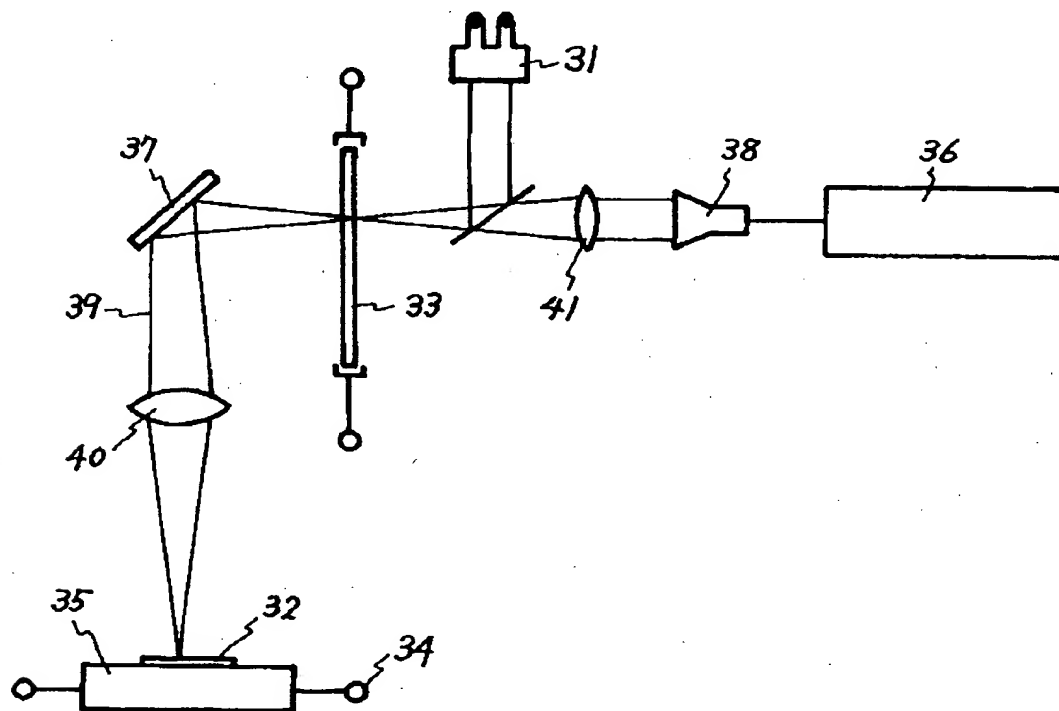
745  $\frac{1}{2}$

實用新案登録出願人  
代 理 人

沖電気工業株式会社  
角 田 仁 之 助



第 3 図



83745  $\frac{2}{2}$

実用新案登録出願人  
代 理 人

沖電気工業株式会社  
角 田 仁 之 助

